

**Efektivitas Pelepasan Itik dalam Pengendalian Keong
Oncomelania hupensis lindoensis di Daerah Fokus Schistosomiasis Napu,
Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah**

***THE EFFECTIVENESS OF DUCKS RELEASE AS SNAILS CONTROL IN THE AREA
OF SCHISTOSOMIASIS IN NAPU, POSO DISTRICT,
CENTRAL SULAWESI PROVINCE***

Anis Nurwidayati¹, Jastal¹, Gunawan¹, Murni¹

Balai Litbang P2B2 Donggala, Jalan Masitudju No. 58, Labuan Panimba,
Labuan, Donggala, Sulawesi Tengah, 94352
email: anisnurw21@gmail.com

Submitted : 1-2-2016, Revised : 11-2-2016, Revised : 11-4-2016, Accepted : 13-5-2016

Abstract

Schistosomiasis is still a health problem in endemic areas of Napu, Poso, Central Sulawesi. Snail Oncomelania hupensis lindoensis, the intermediate host of schistosomiasis is widespread in the region of Napu. The snail control is done by mechanical, chemical, and biological agents. using molluscicide and also by biological agent. One of biological agent that used for snail control is duck. The effectiveness of ducks release as a biological control for schistosomiasis has not been proven. This research aimed to determine the effectivity of duck for snail control. This research was conducted from March to December 2015 in three villages. Mekarsari Village, Maholo Village and Watumaeta village. The result based on statistic analysis showed that duck was effective only in Mekarsari village, not in Watumaeta and Maholo Villages. There was no significant difference between snail population in intervention area and non intervention area. From the result can be concluded that using duck release to control snails was only effective in spesific type of focci that was not full of grass and has no stone substrate, such as in Mekarsari village.

Keywords : Schistosomiasis, duck, Oncomelania hupensis lindoensis snails, Napu

Abstrak

Schistosomiasis saat ini masih menjadi masalah kesehatan di daerah endemis Napu, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah. Keong *Oncomelania hupensis lindoensis*, perantara schistosomiasis tersebar luas di wilayah Napu. Program pengendalian keong perantara schistosomiasis yang dilakukan adalah secara mekanik, kimiawi dengan moluskisida, dan secara biologi. Pengendalian keong secara biologi yang dilakukan adalah pelepasan itik di daerah fokus keong *O.h.lindoensis*, akan tetapi hal tersebut dibuktikan efektivitasnya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efektivitas pelepasan itik dalam pengendalian keong perantara schistosomiasis, *Oncomelania hupensis lindoensis* di Napu, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Desember 2015 di daerah fokus keong Desa Mekarsari, Desa Maholo, dan Desa Watumaeta, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan populasi keong yang signifikan secara statistik setelah pelepasan itik di Desa Mekarsari, tetapi tidak di Watumaeta dan Desa Maholo. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara populasi keong di daerah yang dilepas itik dengan daerah non intervensi. Pelepasan itik untuk pengendalian keong *O.h.lindoensis* menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik pada daerah fokus tertentu, yaitu daerah fokus berupa saluran air yang tidak ditumbuhi rumput tebal, atau dengan substrat bebatuan seperti di Desa Mekarsari.

Kata kunci : *Schistosomiasis, itik, keong Oncomelania hupensis lindoensis, Napu*

PENDAHULUAN

Schistosomiasis merupakan salah satu penyakit parasit terpenting dalam kesehatan masyarakat. Menurut WHO tahun 2010 schistosomiasis telah menginfeksi 230 juta orang yang terdapat di 77 negara dan 600 juta orang berisiko terinfeksi. Pelepasan penyakit ini cukup luas yaitu di negara-negara berkembang baik tropik maupun subtropik. Schistosomiasis di Asia ditemukan di wilayah Asia Timur (China dan Jepang) dan di Asia Tenggara (Philipina, Indonesia, Vietnam, Laos, Thailand, Kamboja).¹

Schistosomiasis, yang di Indonesia disebut juga demam keong, hanya ditemukan di Provinsi Sulawesi Tengah, yaitu di Dataran Tinggi Lindu, Kabupaten Sigi dan Dataran Tinggi Napu serta Dataran Tinggi Bada, Kabupaten Poso. Penyebab penyakit demam keong adalah cacing daun (*Schistosoma japonicum*). Manusia terinfeksi melalui larva cacing (serkaria) yang keluar dari tubuh keong ke perairan, kemudian masuk ke kulit. Penyakit demam keong dapat mengakibatkan kerusakan hati akibat telur cacing yang terperangkap di hati. Apabila penderita tidak segera mendapatkan obat, maka dapat berujung pada kematian. Cacing ini membutuhkan keong air tawar yang berukuran sangat kecil, yaitu *Oncomelania hupensis lindoensis* sebagai perantara dalam siklus hidupnya.²

Proporsi schistosomiasis di Lindu dan Napu berfluktuasi pada lima tahun terakhir. Proporsi kasus schistosomiasis di Lindu selama 2008-2013 berturut-turut adalah 1,4%, 2,32%, 3,21%, 2,67%, 0,76%, dan 0,71%. Proporsi kasus schistosomiasis di Napu selama 2008-2013 berturut-turut 2,44%, 3,8%, 4,78%, 2,15%, 1,44%, dan 2,24%. Survei keong tahun 2012 menunjukkan *infection rate* masih tinggi yaitu 1,79% di Napu dan 2,53% di Lindu. Disamping jumlah kasus schistosomiasis pada manusia, angka infeksi pada keong dan tikus juga diukur. Pada tahun 2012, *infection rate* pada keong adalah sebesar 1,8% di Lindu dan 1,1% di Napu sedangkan *infection rate* pada tikus adalah sebesar 16% di Lindu dan 7,3% di Napu.³

Keong *O.h. lindoensis* memiliki peran penting dalam penularan schistosomiasis. Pemberantasan keong perantara merupakan

upaya yang penting dalam pengendalian schistosomiasis karena dapat memutus rantai penularan. Pemberantasan keong dapat dilakukan secara mekanik dan kimia. Pemberantasan secara mekanik dilakukan dengan perbaikan saluran air di daerah fokus, pengeringan daerah fokus dan pengolahan lahan. Pengendalian secara kimia dilakukan dengan menggunakan moluskisida. Moluskisida yang digunakan saat ini adalah niclosamide (Bayluscide,[®] Bayer, Leverkusen, Germany).

Pengendalian schistosomiasis memerlukan komitmen yang kuat dari lintas sektor supaya pengendalian dapat dilakukan secara terpadu dan berkesinambungan. Peran lintas sektor dalam pengendalian schistosomiasis sudah ditetapkan dengan SK Gubernur Sulawesi Tengah Nomor: 443.2/201/DISKESDA-G.ST/2012 tentang Tim Terpadu Pengendalian Schistosomiasis Provinsi Sulawesi Tengah tahun 2012–2016. Tim tersebut terdiri dari Dinas Kesehatan, Balai Litbang P2B2 Donggala, Balitbang Daerah, Dinas Pertanian, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan, Dinas PU, Dinas Kehutanan, dan banyak sektor lain.

Schistosomiasis masih menjadi masalah kesehatan di daerah endemis meskipun berbagai program pengendalian telah dilaksanakan oleh tim terpadu pengendalian schistosomiasis. Salah satu kegiatan yang dilakukan adalah pembagian itik oleh Dinas Peternakan di daerah endemis schistosomiasis. Kegiatan tersebut hingga saat ini belum dievaluasi tingkat keberhasilannya dalam menurunkan populasi keong.

Penelitian ini dilakukan sebagai tindak lanjut dari salah satu rekomendasi pertemuan Tim Terpadu Pengendalian Schistosomiasis Sulawesi Tengah. perlunya dilakukan penelitian untuk membuktikan bahwa itik dapat menurunkan populasi keong *O.h. lindoensis*. Rekomendasi tersebut muncul karena pengendalian keong perantara schistosomiasis di Sulawesi Tengah menggunakan itik yang dilakukan oleh Dinas Peternakan telah berlangsung beberapa tahun, dan belum pernah diteliti untuk membuktikan efektivitasnya dalam menurunkan populasi keong. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efektivitas pelepasan itik dalam menurunkan populasi keong perantara schistosomiasis, *Oncomelania hupensis lindoensis* (*O.h. lindoensis*).

BAHAN DAN METODE

Desain penelitian adalah penelitian intervensi dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Bahan penelitian berupa itik, keong *O.h. lindoensis*, sarung tangan, kantong keong, spidol permanen. Penelitian dilakukan di tiga daerah fokus keong Desa Mekarsari, Maholo dan Watumaeta pada bulan Maret–Desember 2015: Rancangan penelitian adalah rancangan acak kelompok faktorial 3x3, dengan tiga kelompok perlakuan dan satu kelompok kontrol. Tiga kelompok perlakuan yaitu 15, 10, dan 5 ekor itik dalam area plot. Perlakuan diulang tiga kali di setiap desa lokasi penelitian. Area plot adalah kandang berukuran 4x3 m², yang dibuat di daerah fokus dan dipagari dengan kayu supaya itik tidak keluar kandang.

Pengumpulan keong untuk penghitungan populasi keong dilakukan dengan metode *man per minute*. Keong dikumpulkan di area plot kandang itik pada hari saat itik dilepaskan (H0), satu hari setelah itik dilepaskan (H1), hari kedua, dan seterusnya, setiap hari selama 10 hari setelah pelepasan itik (H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H10), hari ke 15 (H15), dan hari ke 20 setelah pelepasan itik (H20). Setiap petugas mengumpulkan keong selama lima menit di satu titik dan diulang beberapa kali sampai semua area plot tercakup. Keong diambil dengan pinset, dimasukkan ke dalam kantong keong yang disediakan, dihitung jumlahnya di setiap titik, dan langsung dikembalikan ke titik semula.

Data dianalisis dengan uji Manova untuk menganalisis beda populasi keong per waktu pengamatan.

HASIL

Rerata populasi keong *O.h.lindoensis* selama waktu pengamatan di daerah fokus Desa Mekarsari dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil uji statistik beda mean populasi keong sebelum dan sesudah pelepasan itik di Desa Mekarsari dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Gambar 1. terlihat rerata populasi keong berfluktuasi setiap harinya, akan tetapi terlihat cenderung turun dalam waktu pengamatan selama 20 hari, baik pada kelompok perlakuan maupun kontrol. Berdasarkan Tabel 1

dapat dilihat bahwa uji secara simultan menunjukkan adanya beda signifikan antara populasi keong sebelum dan sesudah pelepasan itik di daerah fokus Desa Mekarsari. Uji secara individual belum menunjukkan beda secara signifikan.

Berdasarkan Gambar 2. Terlihat rerata populasi keong berfluktuasi selama waktu pengamatan 20 hari. Pada kelompok perlakuan 15 ekor itik, terlihat penurunan rerata populasi keong sudah terjadi mulai hari kedua setelah pelepasan itik sampai hari 20 setelah pelepasan itik. Pada kelompok perlakuan 10 dan 5 ekor itik rerata populasi keong juga terlihat cenderung turun selama waktu pengamatan.

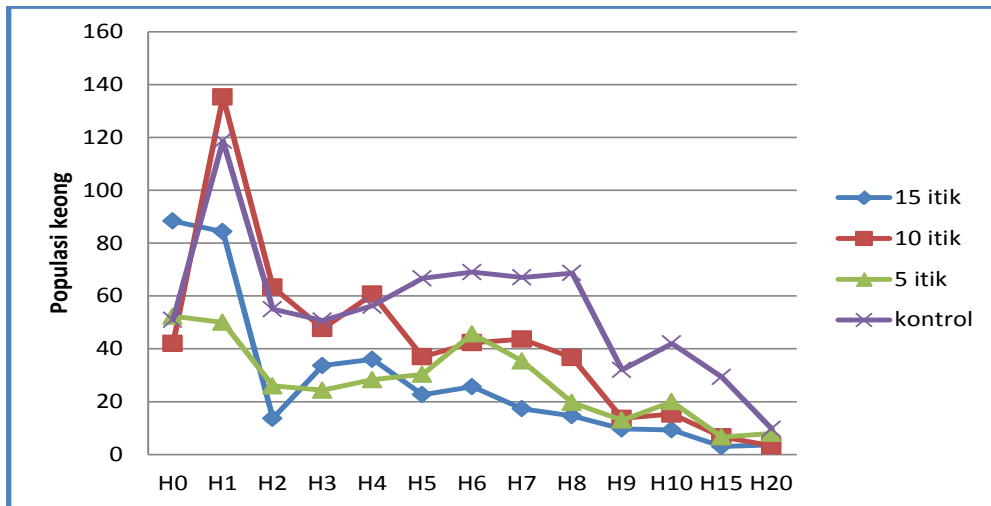
Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa hasil uji secara simultan menunjukkan tidak ada beda signifikan antara pelepasan itik dengan populasi keong di Desa Watumaeta. Uji secara individual menunjukkan adanya beda nyata pada hari ke 10 ($P=0,028$), tetapi menjadi tidak signifikan pada hari ke 15 ($P=0,252$) dan hari ke 20 ($P=0,171$).

Rerata populasi keong *O.h.lindoensis* selama waktu pengamatan di daerah fokus Desa Maholo dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil Manova populasi keong sebelum dan sesudah pelepasan itik di Desa Watumaeta dapat dilihat pada Tabel 3.

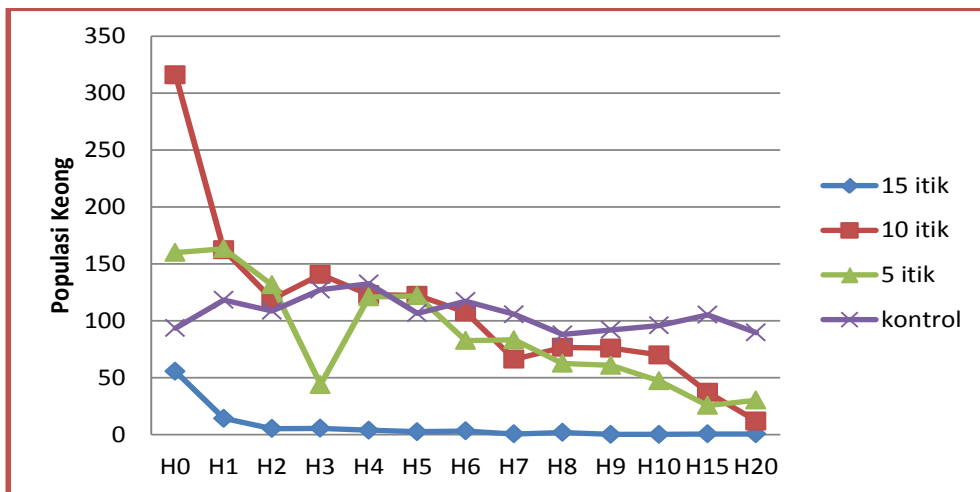
Pada Gambar 3 terlihat bahwa rerata populasi keong berfluktuasi selama waktu pengamatan 20 hari. Pada kelompok perlakuan terlihat rerata populasi keong cenderung turun setelah pelepasan itik selama 20 hari. Rerata populasi pada kelompok kontrol terlihat masih lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan.

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa baik hasil uji secara simultan maupun individual tidak terdapat beda secara statistik yang signifikan antara populasi keong sebelum dan sesudah pelepasan itik di daerah fokus Desa Maholo, baik pada hari 10 setelah pelepasan itik ($P=0,637$), hari ke 15 ($P=0,311$), dan hari ke 20 ($P=0,362$).

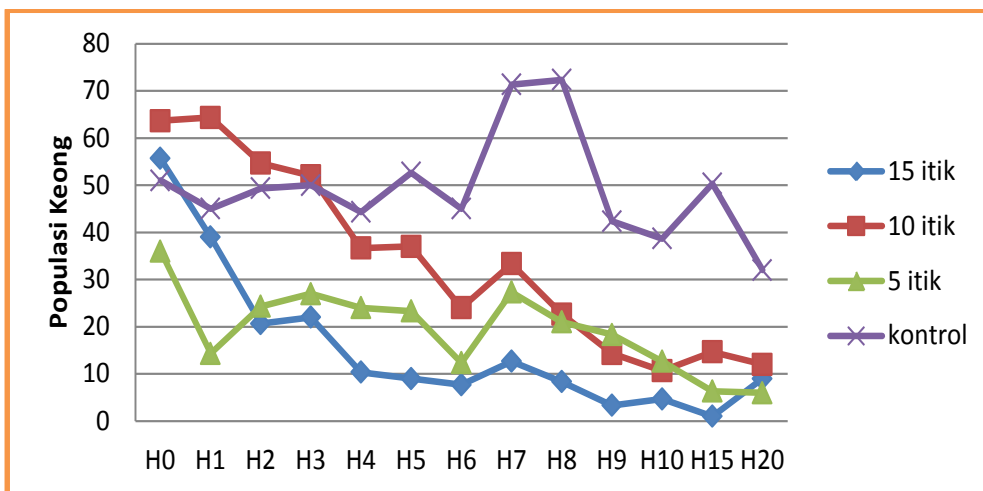
Hasil analisis data populasi keong antara daerah fokus yang diintervensi dibandingkan fokus non intervensi, sebelum dan sesudah pelepasan itik hari ke 10, 15 dan 20 dapat dilihat pada Tabel 4.



Gambar 1. Fluktuasi Rerata Populasi Keong *O.h. lindoensis* Sebelum (H0) dan Sesudah Pelepasan Itik di Fokus Desa Mekarsari (H1-H20)



Gambar 2. Fluktuasi Rerata Populasi Keong *O.h. lindoensis* Sebelum (H0) dan Sesudah Pelepasan Itik di Fokus Desa Watumaeta (H1-H20)



Gambar 3. Fluktuasi Rerata Populasi Keong *O.h. lindoensis* Sebelum (H0) dan Sesudah Pelepasan Itik di Fokus Desa Maholo (H1-H20)

Tabel 1. Hasil Uji Beda Mean Populasi Keong *O.h. lindoensis* Sebelum dan Sesudah Pelepasan Itik di Desa Mekarsari

No	Uraian	F*	P value*
1	Perbedaan populasi keong sebelum dilepas itik (H0) dengan sesudah disebar – H10, H15, dan H – 20	29,2	0,000
2	Perbedaan populasi keong sebelum dan sesudah dilepas itik – H10	3,1	0,118
3	Perbedaan populasi keong sebelum dan sesudah dilepas itik – H15	0,4	0,663
4	Perbedaan populasi keong sebelum dan sesudah dilepas itik – H20	13,0	0,007

*berdasarkan uji Manova

Tabel 2. Hasil Uji Beda Mean Populasi Keong *O.h. lindoensis* Sebelum dan Sesudah Pelepasan Itik di Desa Watumaeta

No	Uraian	F*	P value*
1	Perbedaan populasi keong sebelum dilepas itik (H0) dengan sesudah dilepas – H10, H15, dan H–20.	9,7	0,006
2	Perbedaan populasi keong sebelum dan sesudah dilepas itik–H10.	6,8	0,028
3	Perbedaan populasi keong sebelum dan sesudah dilepas itik–H15.	1,7	0,252
4	Perbedaan populasi keong sebelum dan sesudah dilepas itik–H20.	2,4	0,171

*berdasarkan uji Manova

Tabel 3. Hasil Uji Beda Mean Populasi Keong *O.h. lindoensis* Sebelum dan Sesudah Pelepasan Itik di Desa Maholo

No	Uraian	F*	P value*
1	Perbedaan populasi keong sebelum dilepas itik (H0) dengan sesudah dilepas–H10, H15, dan H–20	1,3	0,400
2	Perbedaan populasi keong sebelum dan sesudah dilepas itik–H10	0,5	0,637
3	Perbedaan populasi keong sebelum dan sesudah dilepas itik–H15	1,4	0,311
4	Perbedaan populasi keong sebelum dan sesudah dilepas itik–H20	1,2	0,362

*berdasarkan uji Manova

Tabel 4. Hasil Uji Beda Mean Populasi Keong *O.h. lindoensis* Antara Daerah Fokus yang Pelepasan Itik dengan Daerah Fokus Tanpa Intervensi

No	Uraian	F*	P value*
1	Perbedaan populasi keong diantara daerah fokus yang dilepas itik dengan daerah fokus tanpa intervensi secara bersama sama pada hari H10	0,6	0,642
2	Perbedaan populasi keong diantara daerah fokus yang dilepas itik dengan daerah fokus tanpa intervensi secara bersama sama pada hari H15	0,7	0,639
3	Perbedaan populasi keong diantara daerah fokus yang dilepas itik dengan daerah fokus tanpa intervensi secara bersama sama pada hari H20	1,6	0,244

*berdasarkan uji Manova

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil uji menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistik populasi keong *O.h.lindoensis* pada daerah fokus yang diintervensi dan non intervensi / daerah control, baik pada hari 10 ($P=0,642$), hari ke 15 ($P=0,639$), dan hari ke 20 ($P=0,244$).

Pada penelitian ini juga dilakukan kegiatan tambahan, yaitu pembedahan saluran pencernaan itik untuk mendapatkan informasi yang memperkuat apakah keong dimakan oleh itik. Pembedahan dilakukan pada seekor itik dan dilakukan pemeriksaan saluran pencernaan itik, yaitu tembolok dan usus. Hasil pemeriksaan menunjukkan ditemukan cangkang keong *O.h.lindoensis* dalam kondisi sudah hancur dalam usus dan tembolok itik.

PEMBAHASAN

Agen biologi pengendalian keong perantara schistosomiasis yang banyak diteliti adalah itik (*Cairina moschata*), ikan *Tilapia* spp., *Sargochromis codringtonii*, *Astronotus ocellatus*, dan krustasea golongan Ostracoda sebagai predator keong perantara schistosomiasis mansoni, keong *Bullinus tropicus*, *Pomacea haustrum* dan *Helisoma duryi* sebagai kompetitor keong perantara schistosomiasis mansoni di Zimbabwe dan Brazil.⁴⁻⁸

Itik adalah hewan yang telah didomestikasi (dipelihara) guna diambil daging, telur bahkan bulunya. Itik yang telah didomestikasi ini berasal dari keturunan itik liar. Nama ilmiah itik sendiri adalah *Anas platyrnchos*. Itik identik dengan kehidupannya yang selalu berkelompok dan sebagian besar itik senang berada di permukaan air.^{9,10}

Itik dapat ditemukan di berbagai habitat, seperti sungai, rawa, dan lautan. Itik dapat di kawin silangkan, namun menghasilkan keturunan steril sehingga tidak bisa menghasilkan keturunan. Itik termasuk hewan omnivora dimana memanfaatkan berbagai sumber makanan seperti rumput, tanaman air, serangga, amfibi kecil, dan cacing. Sehingga itik memiliki kemampuan beradaptasi di lingkungan yang baru. Perilaku makan itik adalah menyosor pada daerah genangan air. Perilaku tersebut sesuai apabila itik dijadikan sebagai kontrol biologi keong perantara schistosomiasis, yang hidup di daerah yang tergenang atau becek.¹¹⁻¹³

Analisis data populasi keong *O.h.lindoensis*

yang dilakukan secara terpisah pada setiap fokus menunjukkan bahwa pelepasan itik di Desa Mekarsari menunjukkan perbedaan populasi keong *O.h.lindoensis* yang signifikan secara statistik, sebelum dan sesudah pelepasan itik. Kondisi aliran air di Desa Mekarsari berbeda dengan aliran air di Desa Maholo, karena terdapat bendungan di bagian hulu saluran air, sehingga aliran air relatif stabil pada saat turun hujan. Aliran air di daerah fokus lokasi penelitian Desa Mekarsari bersubstrat lumpur, sehingga keong tidak terlindung dan bisa terambil saat itik minum air dengan menyosor di aliran air tersebut. Pada penelitian ini pelepasan itik menunjukkan hasil yang signifikan di Desa Mekarsari selain disebabkan kondisi fokus yang tidak banyak penutup dasar saluran air, juga karena itik dikandangkan dan dijaga dengan baik. Itik yang dilepas di daerah fokus perlu dikandangkan dan dijaga, supaya itik tetap berada di daerah fokus keong dan tidak hilang selama di daerah fokus.

Hasil analisis di Desa Maholo tidak menunjukkan perbedaan signifikan secara statistik. Hal tersebut sesuai dengan kondisi di lapangan. Banyak faktor yang terjadi di lapangan yang tidak dapat dikontrol selama penelitian yang dapat mempengaruhi populasi keong. Faktor tersebut antara lain curah hujan yang mempengaruhi debit air di saluran air, sehingga keong dapat terbawa aliran air. Faktor lain adalah rumput yang lebat di plot Desa Maholo, sehingga banyak keong di bawah rumput yang tidak termakan oleh itik.

Kondisi daerah fokus di lokasi penelitian Desa Watumaeta berupa aliran air lambat dengan substrat batu dan lumpur. Daerah fokus di lokasi tersebut merupakan rembesan dari mata air yang bersumber dari perbukitan di atasnya. Hal tersebut menyebabkan pada saat turun hujan aliran air menjadi lebih cepat dan keong bisa terbawa aliran air. Keberadaan substrat berbatu dapat menjadi tempat perlindungan keong *O.h.lindoensis*, terbukti bahwa pada saat survei penghitungan keong yang dilakukan setiap hari selama waktu penelitian, keong yang berada di bawah batu tidak berkurang. Hal tersebut menunjukkan bahwa itik tidak mencari keong *O.h.lindoensis* sebagai sumber pakannya. Berdasarkan hasil penelitian di Desa Watumaeta dapat diasumsikan bahwa pelepasan itik tidak berpengaruh lagi terhadap populasi keong. Kemungkinan yang dapat terjadi di lapangan adalah itik tidak lagi memakan keong

yang mungkin berada di bawah batu yang banyak ditemukan di daerah fokus Desa Watumaeta.

Pada dasarnya itik membutuhkan keong sebagai makanan untuk sumber kalsium, tetapi umumnya keong yang dimakan adalah yang berukuran besar, seperti bekicot (*Achatina fulica*) dan keong mas (*Pilla* sp). Tidak demikian halnya dengan keong *O.h.lindoensis*, karena ukurannya terlalu kecil, habitatnya sulit dijangkau oleh itik karena berada di balik batu dan di bawah rumput yang tebal.

Pada penelitian ini juga dilakukan pengamatan populasi keong pada daerah fokus non intervensi. Populasi keong pada daerah fokus yang tidak dilepas itik selama masa pelepasan itik juga berfluktuasi. Sebagaimana halnya di daerah fokus yang diintervensi dengan pelepasan itik, berbagai faktor yang terjadi di lapangan dapat mempengaruhi populasi keong, misalnya hujan yang turun dapat meningkatkan aliran air sehingga keong terbawa air. Pada penelitian ini tidak dilakukan pengamatan berbagai faktor yang mempengaruhi populasi keong di daerah fokus.

Hasil tersebut diperkuat dengan analisis statistik yang menunjukkan bahwa populasi keong di daerah fokus yang dilepas itik tidak berbeda signifikan secara statistik dengan populasi keong di daerah fokus yang tidak diintervensi. Dengan kata lain tidak ada perbedaan yang signifikan populasi keong dengan atau tanpa pelepasan itik.

Hasil pembedahan itik menunjukkan adanya cangkang keong *O.h.lindoensis* yang sudah hancur dalam tembolok dan usus itik. Hal tersebut menunjukkan bahwa itik sebenarnya bisa memakan keong, akan tetapi karena ukuran yang terlalu kecil dan habitat keong yang tersembunyi, maka keong sulit terambil oleh itik.

Keterbatasan penelitian ini adalah penelitian dilakukan di lapangan sehingga terdapat bias seleksi/selection bias berupa faktor yang tidak bisa dikendalikan. Faktor tersebut misalnya turun hujan pada saat penelitian sehingga mempengaruhi debit air di saluran air, rumput yang lebat di daerah fokus, serta bebatuan di dasar fokus menyebabkan naik turunnya populasi keong yang disurvei selama waktu pengamatan. Bias lain adalah bias pengukuran yaitu dalam hal pemastian bahwa populasi keong berkurang karena dimakan itik atau karena terhanyut aliran air saat banjir.

Banyaknya bias dalam penelitian ini

menunjukkan bahwa pelepasan itik untuk mengendalikan keong perantara schistosomiasis perlu dievaluasi ulang. Hal tersebut juga menyebabkan kurangnya *internal validity*, sehingga apabila akan dilakukan penelitian seperti ini lagi perlu dilakukan dengan pengontrolan bias yang lebih baik.

Hasil penelitian di lapangan dan uji statistik yang dilakukan dapat menjawab tujuan umum penelitian. Pelepasan itik untuk pengendalian keong *O.h.lindoensis* menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik pada daerah tertentu saja, atau bersifat lokal spesifik.

KESIMPULAN

Pelepasan itik untuk pengendalian keong *O.h.lindoensis* menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik pada daerah fokus tertentu, yaitu daerah fokus berupa saluran air yang tidak ditumbuhi rumput tebal, atau dengan substrat bebatuan seperti di Desa Mekarsari, berhubung tidak ada perbedaan signifikan di daerah intervensi dan non intervensi, pelepasan itik di daerah fokus dengan rumput yang tebal atau bebatuan tidak efektif dalam pengendalian keong.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih sebesar-besarnya kami ucapkan kepada Kepala Balai Penelitian dan Pengembangan Penyakit Bersumber Binatang (Litbang P2B2) Donggala, Bapak Jastal, SKM, M.Si atas izin dan dukungan pembiayaan atas penelitian ini. Terima kasih kami ucapkan kepada Ketua PPI Puslitbang Upaya Kesehatan Masyarakat (DR. Ir. Anies Irawati, M.Kes) dan Reviewer PPI (Prof. Dr. Amrul Munif dan Bapak Suwito) atas masukan, saran, dan bimbingan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih kepada Ir. Simpra Tajang, M.Si itik sebagai bahan penelitian ini. Terima kasih kepada Dr. Ir. Syafruddin MP atas masukan dan bimbingannya. Terima kasih kepada Ibu Hayani, AS, SKM, MPH untuk diskusi hasil analisis statistik. Terima kasih untuk semua anggota tim penelitian itik. Terima kasih kepada Pak Kaleb dan rekan-rekan di Laboratorium Schistosomiasis Wuasa, Lore Utara. Terima kasih kepada Bapak Abdul Rauf, SKM dan Bapak Opyn Mananta, M.Epid, atas

dukungan dan kerjasamanya dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih kami ucapkan kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu penelitian ini sampai dengan selesai.

DAFTAR RUJUKAN

1. World Health Organization | Schistosomiasis. 2010.<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs115/en/>. Accessed December 3, 2015.
2. Hadidjaja P. Schistosomiasis Di Indonesia. Jakarta: UI Press; 1985.
3. Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah. Laporan Schistosomiasis Sulawesi Tengah 2013.; Palu: Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Tengah; 2013.
4. Chimbari MJ. Enhancing schistosomiasis control strategy for zimbabwe: building on past experiences. J Parasitol Res. 2012; doi:10.1155/2012/353768. Vol: 2012. Hal:1–9.<http://www.hindawi.com/journals/jpr/2012/353768/>.
5. Slootweg R, Malek E, McCullough FS. The biological control of snail intermediate hosts of schistosomiasis by fish. Rev Fish Biol Fish. 1994; 4(1):67–90. doi:10.1007/BF00043261.
6. Souza CP. Molluscicide control of snail vectors of schistosomiasis. Memorias do Inst Oswaldo Cruz. 1995. 90(2):165 – 168. doi:10.1590/S0074 – 02761995000200007.
7. Pointier JP, Jourdane J. Biological control of the snail hosts of schistosomiasis in areas of low transmission: The example of the Caribbean area. Acta Trop. 2000; 77(1): 53 – 60. doi:10.1016/S0001–706X(00)00123 – 6.
8. Stott RB. Control of schistosomiasis. Lancet. 1973; 2 (7822): 210.
9. Bryant D, Leng J. Feeding distribution and behaviour of Shelduck in relation to food supply. Wildfowl. 1975; 20-30. <http://wildfowl.wwt.org.uk/index.php/wildfowl/article/view/490>.
10. Yasin M. Studi tingkah laku pada itik alabio (*Anas platyrhynchos* Borneo) di Kalimantan Selatan. 2007; 22–38.